

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-146404

(43)公開日 平成9年(1997)6月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 15/20識別記号  
1 0 6  
1 0 2F I  
G 0 3 G 15/20技術表示箇所  
1 0 6  
1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-305773

(22)出願日 平成7年(1995)11月24日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 宮倉 乾一郎

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
東芝柳町工場内

(74)代理人 弁理士 外川 英明

(54)【発明の名称】 剥離爪、定着器、画像形成装置及び画像形成方法

## (57)【要約】

【課題】 定着器の損傷を未然に防止することのできる剥離爪及びトナー や紙粉によって損傷する ことがない長寿命な定着器を提供する。

【解決手段】 本発明の剥離爪は、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段の外周に沿って1mm～5mmの長さで前記定着手段に面接触する当接部と、前記当接部によって、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離するよう前記当接部を保持する保持部とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段の外周に沿って 1 mm～5 mm の長さで前記定着手段に面接触する当接部と、

前記当接部によって、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離するよう、前記当接部を保持する保持部とを有することを特徴とする剥離爪。

【請求項 2】 被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段と面接触するように、前記定着手段の形状にあわせて予め加工された形状を有する当接部と、前記当接部によって、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離するよう、前記当接部を保持する保持部とを有することを特徴とする剥離爪。 10

【請求項 3】 所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラに当接して設けられるとともに、前記定着ローラの回転によって前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有するように研磨可能な材料により構成された当接部と、 20

前記当接部によって、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離するよう、前記当接部を保持する保持部とを有することを特徴とする剥離爪。

【請求項 4】 被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段と、

前記定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段の外周に沿って 1 mm～5 mm の長さで前記定着手段に面接触し、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪とを有することを特徴とする定着器。 30

【請求項 5】 被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段と、

前記定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段との当接部において前記定着手段と面接触するよう、前記定着手段の形状にあわせて予め加工された形状を有し、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪とを有することを特徴とする定着器。 40

【請求項 6】 所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラと、

前記定着ローラに当接して設けられるとともに、前記定着ローラと面接触するよう、前記定着ローラとの当接面が前記定着ローラの曲率に沿った形状に予め加工され、前記定着ローラから前記被画像形成媒体を剥離する 50

剥離爪とを有することを特徴とする定着器。

【請求項 7】 所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラと、

前記定着ローラに当接して設けられるとともに、前記定着ローラとの当接面が、前記定着ローラの回転によって前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有するように研磨可能な材料により構成され、前記定着ローラから前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪とを有することを特徴とする定着器。

【請求項 8】 所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラと、

前記定着ローラに当接して設けられるとともに、前記定着ローラとの当接面が、前記定着ローラの回転によって前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有するように研磨可能な材料により構成された刃先と、前記刃先を支持し前記刃先の研磨状態に応じて前記定着ローラと接触する支持部とからなり、前記定着ローラから前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪とを有することを特徴とする定着器。

【請求項 9】 所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラと、

前記定着ローラに当接して設けられるとともに、前記定着ローラとの当接面が、前記定着ローラの回転によって前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有するように研磨可能な、耐熱温度が 260 ℃～280 ℃の材料で構成された刃先と、前記刃先を支持し前記刃先の研磨状態に応じて前記定着ローラと接触する耐熱温度が 280 ℃～300 ℃の材料で構成され支持部とからなり、前記定着ローラから前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪とを有することを特徴とする定着器。

【請求項 10】 像担持体上に現像剤像を形成する現像剤像形成手段と、

前記像担持体上に形成された現像剤像を被画像形成媒体上に転写する転写手段と、

前記被画像形成媒体に接触し前記被画像形成媒体上に転写された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段と、

前記定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段の外周に沿って 1 mm～5 mm の長さで前記定着手段に面接触し、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】 所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定

着する定着ローラから、前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪を、前記定着ローラの第1の部位に取り付けて前記定着ローラを回転させ、前記剥離爪の刃先を前記定着ローラの曲率とほぼ等しい曲率を有する形状に研磨する研磨工程と、前記研磨工程によって、刃先が前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有した剥離爪を、前記定着ローラの第1の部位と異なる第2の部位に取付ける取り付け工程と、前記取付け工程によって、剥離爪を取り付けた状態において、前記定着ローラによって前記被画像形成媒体上に現像剤像の定着を行う定着工程とを有する画像形成方法。

【請求項 12】 所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触し、この被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラから、前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪を、前記定着ローラの端部に取り付けて前記定着ローラを回転させ、前記剥離爪の刃先を前記定着ローラの曲率とほぼ等しい曲率を有する形状に研磨する研磨工程と、

前記研磨工程によって、前記剥離爪の刃先が前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有した剥離爪を、前記定着ローラの中央部に取付ける取り付け工程と、

前記取付け工程によって、剥離爪を取り付けた状態において、前記被画像形成媒体上に前記定着ローラによって現像剤像の定着を行う定着工程とを有する画像形成方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンタ等に用いられる定着器、つまり用紙上に現像剤像を加熱溶融定着するものに関する。特に剥離爪を有した定着ローラを用いて加熱定着を行い、用紙をこの定着ローラから剥離する技術に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来、特公平5-11316号公報に見られるように、鋭利な刃先を有する剥離爪を定着ローラに当接させ、定着時に定着ローラに付着した用紙を剥離爪で剥離する技術が広く用いられている。

【0003】 しかしながら従来用いられていた剥離爪は、鋭利な刃先を有しこの刃先の先端のみが定着ローラに対して線接触するように設けられている。このように従来の剥離爪は、定着ローラとの接触面積が少ないため、定着時に定着ローラに付着したトナーや紙粉は、剥離爪と定着ローラとの間を通り抜けやすい。従来はこの通り抜けたトナー及び紙粉が剥離爪の裏面に堆積し、定着ローラ表面と接触して、定着ローラ表面を損傷するという問題があった。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した通り、従来は、剥離爪と定着ローラとの間を、トナーや紙粉が通過しやすく、剥離爪上に堆積したトナー及び紙粉が定着ローラを損傷するという問題があった。本発明は上記問題を除去し、定着器の損傷を未然に防止することのできる剥離爪及びトナーや紙粉によって損傷する事がない長寿命な定着器を提供することを目的とする。また本発明は長期に渡って良好な定着を行うことのできる画像形成装置及び画像形成方法を提供することを目的とする。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の剥離爪は、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段の外周に沿って1mm～5mmの長さで前記定着手段に面接触する当接部と、前記当接部によって、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離するよう、前記当接部を保持する保持部とを有する。

【0006】 このように構成された本発明においては、剥離爪が定着手段の外周に沿って1mm～5mmの長さで定着手段に当接する。このため剥離爪の定着手段に対する当接面積は大きくなり、剥離爪と定着手段との間をトナー及び紙粉が通過しにくくなる。

【0007】 上記目的を達成するために、本発明の剥離爪は、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着手段に当接して設けられるとともに、前記定着手段と面接触するように、前記定着手段の形状にあわせて予め加工された形状を有する当接部と、前記当接部によって、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離するよう、前記当接部を保持する保持部とを有する。

【0008】 上記剥離爪の定着手段との当接面は、予め定着手段の形状にあわせて削られている。このような剥離爪を定着手段に当接させた場合、剥離爪と定着手段とは所定の長さに渡って面接触する。従って剥離爪と定着手段との間をトナーや紙粉が通過しにくくなる。

【0009】 また本発明の剥離爪は、所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラに当接して設けられるとともに、前記定着ローラの回転によって前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有するように研磨可能な材料により構成された当接部と、前記当接部によって、前記定着手段から前記被画像形成媒体を剥離するよう、前記当接部を保持する保持部とを有する。

【0010】 このように構成された剥離爪では、剥離爪の定着ローラとの当接面は、定着ローラの回転によって定着ローラの曲率にあわせた形状に削られる。このため予め剥離爪を加工しておく必要がない。定着ローラの回転によって削られた剥離爪は定着ローラに面接触し、剥

離爪と定着ローラとの間をトナーや紙粉が通過するのを防止する。

【0011】またさらに本発明の画像形成方法は、所定の大きさの曲率を有するとともに、被画像形成媒体に接触しこの被画像形成媒体上に担持された現像剤像を前記被画像形成媒体上に加熱溶融定着する定着ローラから、前記被画像形成媒体を剥離する剥離爪を、前記定着ローラの第1の部位に取り付けて前記定着ローラを回転させ、前記剥離爪の刃先を前記定着ローラの曲率とほぼ等しい曲率を有する形状に研磨する研磨工程と、前記研磨工程によって、刃先が前記定着ローラの曲率とほぼ等しい大きさの曲率を有した剥離爪を、前記定着ローラの第1の部位と異なる第2の部位に取付ける取り付け工程と、前記取付け工程によって、剥離爪を取り付けた状態において、前記定着ローラによって前記被画像形成媒体上に現像剤像の定着を行なう定着工程とを有する。

【0012】このように構成された画像形成方法では、定着ローラの回転によって剥離爪が定着ローラの曲率にあわせた形状に削られる。剥離爪の形状を加工した後、剥離爪の定着ローラへの取り付け位置は、剥離に適した所望の位置へ変更される。このため剥離爪の加工を定着ローラの回転によって行った場合に、加工中に生じた定着ローラの傷などが画像に影響することはない。また所望の位置に取付けられた剥離爪と定着ローラとは面接触するので、剥離爪と定着ローラとの間をトナーや紙粉が通過するのを防止することができる。

### 【0013】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態である画像形成装置1の断面図である。図1において、像担持体としての感光体ドラム3は、図示矢印a方向に回転可能に設けられている。

【0014】感光体ドラム3の周囲には回転方向に沿つて以下のものが配置されている。図1において、感光体ドラム3を一様に帶電させる帶電チャージャ5が感光体ドラム3に対向して設けられている。

【0015】感光体ドラム3上方には、原稿が載置される原稿台7及び帶電した感光体ドラム3に原稿画像に応じた露光を行なう静電潜像を形成する露光部9が設けられている。

【0016】露光部9は、光源となる露光ランプ11、露光ランプ11から照射された光を感光体ドラム3上へ導く反射ミラー13a, 13b, 13c, 13d, 13e, 13f、スリットガラス13g及び反射光を結像させるためのレンズユニット14を有している。

【0017】露光部9の下流には、現像剤であるトナーTを収容し、このトナーティーで露光部9により形成された静電潜像を現像する現像器15が設けられている。現像器15の下流には、被画像形成媒体としての用紙P上に、現像器15により形成されたトナー像を転写する転

写チャージャ17が設けられている。

【0018】帶電チャージャ5、露光部9、現像器15は現像剤像形成手段を構成する。転写チャージャ17に隣接して、転写時に感光体ドラム3に静電的に付着した用紙Pを剥離するための剥離チャージャ19が配置されている。剥離チャージャ19の下流には、転写後に感光体ドラム3上残留したトナーティーを除去するためのクリーニング装置21が設けられている。クリーニング装置21はクリーニングブレード23を有している。このクリーニング装置21の下流には、感光体ドラム3の電荷を除去する除電器25が設けられている。

【0019】図1中、感光体ドラム3の右側には、用紙Pを収容する給紙カセット27が画像形成装置1本体に取り外し可能に設けられている。また画像形成装置1本体には、給紙カセット27中の用紙Pを取り出すピックアップローラ29が取り付けられている。さらにピックアップローラ29に近接して用紙Pを1枚づつ分離して給紙する給紙ローラ対31が設けられている。

【0020】用紙Pの搬送方向に沿って転写チャージャ17の上流には、搬送される用紙Pを所定のタイミングで感光体ドラム3に向けて送り出すアライニングローラ対32が設けられている。アライニングローラ対32は用紙Pを挟持搬送して、感光体ドラム3と転写チャージャ17との間に用紙Pを供給する。

【0021】用紙Pの搬送方向に沿って転写チャージャ17の下流には、上述した剥離チャージャ19、用紙Pを担持して後述する定着器35へ搬送する搬送ベルト33及び用紙P上にトナー像を定着する定着手段としての定着器35等が設けられている。

【0022】搬送ベルト33は絶縁性材料から形成されており、転写チャージャ17から電荷が付与されて帶電した用紙Pを静電吸着し、後述する定着器35へ向けて搬送する。

【0023】定着器35は加熱ローラ37及び加圧ローラ39から構成される一対のローラ対を有している。加熱ローラ37及び加圧ローラ39が図示矢印c方向及びd方向に各々回転することにより、トナー像は用紙P上に溶融定着される。定着器35は、加熱ローラ37に当接し用紙Pを剥離する剥離爪41を有している。この剥離爪41は本発明の特徴部分であるため、その周囲に設けられた他の構成と共に、後で詳細に説明する。

【0024】用紙Pの搬送方向に沿って定着器35の下流には、定着済用紙Pを画像形成装置1外へ排出するための排紙ローラ対43及び排出された用紙Pを受け入れる排紙トレイ45が設けられている。

【0025】このように構成された本実施形態の画像形成装置における画像形成プロセスについて述べる。図示しない操作パネル等を介して画像形成開始が指示されると、感光体ドラム3は図示矢印a方向に回転を始める。帶電チャージャ5は、回転する感光体ドラム3の表面を

一様に約-500Vに帯電する。

【0026】露光ランプ11が原稿台7上に載置された原稿に光を照射して移動することにより、露光部9は帯電した感光体ドラム3上に原稿画像に応じた露光を行い静電潜像を形成する。

【0027】現像器15はあらかじめ約-20μC/gに帯電したトナーTを静電潜像に付着させ、トナー像を形成する。用紙Pは給紙カセット27からピックアップローラ29及び給紙ローラ対31の回転によって1枚づつ取り出され、アライニングローラ対32により、感光体ドラム3と転写チャージャ17との間に供給される。

【0028】供給された用紙Pの背面に、転写チャージャ17は正の電荷を与え、トナー像を用紙P上に転写する。剥離チャージャ19はACコロナ放電を行って、転写時に感光体ドラム3に付着した用紙Pを感光体ドラム3から剥離する。剥離された用紙Pを搬送ベルト33は定着器35に向けて搬送する。

【0029】定着器35は加熱された用紙P上のトナー像を加熱溶融して、トナー像を用紙Pに定着する。その後用紙Pは排紙ローラ対43の回転により排紙トレイ4205上に排出される。

【0030】一方感光体ドラム3はクリーニング装置21により転写後に残留したトナーTを除去された後、除電器25により除電される。除電器25による除電により感光体ドラム3は画像形成プロセスの1サイクルを完了し、次の画像形成時に再び帯電チャージャ5により帯電される。

【0031】統いて定着器35の構成について図2を用いて詳細に説明する。図2は定着器35の詳細断面図である。加熱ローラ37は0.5mm厚の鉄製の金属筒47と、この金属筒47の中心部に固設されたヒータランプ49とを有している。金属筒47の表面には約20μmの厚さでテフロン層51がコーティングされている。加熱ローラ37の大きさは直径約40mmである。

【0032】加圧ローラ39は金属性の円筒状筐体53表面をシリコンゴム55で被覆したゴムローラである。加圧ローラ39の大きさは加熱ローラ37と等しい。加圧ローラ39は加圧機構55により加熱ローラ37に圧接されており、加熱ローラ37との間に、所定の幅のニップ部Nを形成している。

【0033】加熱ローラ37は図示しない駆動機構から駆動力を受け図示矢印c方向に250mm/secの周速で回転する。加圧ローラ39はニップ部Nを形成した状態で加熱ローラ37の回転に従動して図示矢印d方向に回転する。定着時には、ヒータランプ49が加熱ローラ37の表面温度が約200℃になるよう発熱し、加熱ローラ37及び加圧ローラ39が用紙Pを挟持しつつ各々の回転方向に回転することにより用紙P上のトナー像が溶融定着される。

【0034】加熱ローラ37の外周面には、加熱ローラ

の回転方向に沿って以下のものが固設されている。まず図2中、加熱ローラ37の右側には加熱ローラ37の表面温度を検出するサーミスタ59が加熱ローラ37の外周面に対向して設けられている。サーミスタ59は、加熱ローラ37の表面温度を検知し、フィードバック制御することにより加熱ローラ37の表面温度を所望の温度に保持する。

【0035】サーミスタ59の下流に、上述したニップ部Nが形成される。ニップ部Nの下流には上述の剥離爪41が加熱ローラ37表面に当接している。剥離爪41は、支点61を中心として図示矢印e方向に回動可能に画像形成装置1本体に取り付けられ、保持されている。また剥離爪41には切り欠け部63が設けられており、この切り欠け部にスプリング(図示せず)を通しこのスプリングによって図示矢印f方向に付勢することにより、剥離爪41の先端は加熱ローラ37の表面に所定の強度で当接する。

【0036】剥離爪41の下流には加熱ローラ37表面に付着したトナーTや紙粉等を除去するクリーニングブレード65が加熱ローラ37表面に当接して設けられている。クリーニングブレード65の下流には、クリーニングフェルトローラ67が加熱ローラ37に当接して設けられている。クリーニングフェルトローラ67はシリコンオイルを含有している。クリーニングフェルトローラ67に含有されたシリコンオイルは加熱ローラ37の熱によって加熱ローラ37表面に付着する。クリーニングフェルトローラ67はシリコンオイルによってトナーTの除去を容易にし、トナーTの回収を行う。

【0037】一方加圧ローラ39には、加圧ローラ39表面に付着したトナーTや紙粉を除去するためクリーニングフェルト68が設けられている。このように構成された加熱ローラ37及び加圧ローラ39は各々断熱部材からなるケーシング69及びケーシング71によって囲まれており、定着に必要な温度を確保している。

【0038】剥離爪41の形状及び材料について以下に詳述する。剥離爪41はポリイミドで形成されている。上述した通り、加熱ローラ37の大きさは直径40mmである。剥離爪41は先端が加熱ローラ37の外周に沿って約2mmの長さで加熱ローラ37に均一に面接触するよう、加熱ローラ37との当接面を予め加熱ローラ37の曲率にあわせて切削したものを使用している。

【0039】このように予め切削した剥離爪41を図3に示すように加熱ローラ37に当接させ、画像形成を行った。図4は画像形成時の結果を示すもので、横軸を画像形成回数(コピー回数と称する。)をとし、縦軸を剥離爪41の裏側に堆積したトナー及び紙粉等の量をとし、両者の関係を表している。本実施形態の剥離爪41を用いた場合の結果を、図4に曲線Aとして示す。また比較として、従来品のように剥離爪41の先端を加熱ローラ37に線接触させて画像形成を行った場合の結果

図4に曲線Bとして示す。

【0040】図4に見られるように、本実施形態の剥離爪41は従来品に比べて剥離爪41の裏側に堆積するトナー及び紙粉の量が少なく良好な結果が得られた。本実施形態のように剥離爪41と加熱ローラ37とが面接触する場合には、トナー及び紙粉が剥離爪41と加熱ローラ37との間を通り抜けにくい。このため剥離爪41の裏側に堆積するトナー及び紙粉の量が減少する。またトナー及び紙粉の堆積量の減少に伴い、加熱ローラ41表面の傷が減少し、加熱ローラ41の寿命が長くなる。

【0041】このような剥離爪41に用いられる材料としては、耐熱性を持つものであれば比較的自由に使用することができる。なぜなら本実施形態において剥離爪41の先端形状を、予め加熱ローラ37の形状にあわせて加工した。従って剥離爪41を加熱ローラ37に当接させた場合に、加熱ローラ37と摺接しても剥離爪41は、ほとんど摩耗しない。

【0042】爪の形状に影響を与える要因としては、剥離爪41を加熱ローラ37に押し付ける圧力や加熱ローラ37の周速等がある。本実施形態の剥離爪41は、これららの要因によっても変形することができない初期の先端の形状を長期間に渡って維持することができる。

【0043】図5にポリイミドで形成した剥離爪41を用いて画像形成を行った場合、ポリフェニレンサルファイド（以下PPSと称する。）で形成した剥離爪41を用いて画像形成を行った場合及び加熱ローラ37に対して面接触しない従来タイプの剥離爪をポリイミドで形成し、この剥離爪を用いて画像形成を行った場合のそれらの場合におけるコピー回数と剥離爪41の摩耗量との関係を示す。図5の結果から明らかなように、ポリイミドは優れた耐摩耗性を有している。本実施形態においてはポリイミドを使用しているため、長期間に渡って剥離爪41の摩耗を防止することができた。

【0044】尚本実施形態では剥離爪41と加熱ローラ37との接触幅dは2mmとしたが加熱ローラ37の大きさなどに応じて接触幅dを1~5mm程度に調整するといい。図6乃至図11に、定着ローラ37と剥離爪41との接触幅dを変化させた場合のトナー及び紙粉の堆積量の変化及び用紙剥離性の変化を示す。加熱ローラ37は直徑が30mm、40mm、50mmのものをそれぞれ用意し、評価を行った。

【0045】図6、図8及び図10は横軸を加熱ローラ37と剥離爪41との接触幅dとし、縦軸をコピー回数が50万回に達するまでに剥離爪41の裏側に堆積したトナー及び紙粉の量をとして両者の関係を表したものである。図6、図8及び図10から明らかなようにどの定着ローラ37の場合にも接触幅dが約1mmを超えると、堆積するトナー及び紙粉の量は0.05g以下となり、特に接触幅dが約3mm以上ではトナー及び紙粉の量は極めて小さくなるとともに堆積量の変化はほとんどみられ

ない。一方接触幅dが1mm未満の場合には、急激にトナー及び紙粉の量が増大する。

【0046】また図7、図9及び図11は接触幅dが0.05, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (mm)の8つの場合について、剥離爪41の用紙剥離性の良し悪しを示すものである。いずれの大きさの加熱ローラ37の場合にも、接触幅dが5mmまでは用紙剥離性は良好であったが、接触幅dが6mm、7mmの場合には紙詰まりを生じることがあった。

【0047】図6乃至図11により、実用に用いる大きさの加熱ローラ37であれば加熱ローラ37と剥離爪41との接触幅dを、1~5mmとすることにより用紙剥離性を低下させることなく、トナー及び紙粉による定着ローラ37の損傷を防止することができるといえる。

【0048】以下他の実施形態について説明する。他の実施形態に係る画像形成装置の全体的構成は画像形成装置1とほぼ同様であり、異なるのは主に剥離爪41周辺の構成である。このため上述した内容と同一の部分については同一の参照符号を用いて説明を省略する。

【0049】第2の実施形態に係る剥離爪73は、図12に示すようにポリイミドにより形成された刃先75とPPSにより形成され刃先75を支持する支持部77とを一体成形して構成されている。即ち本実施形態の剥離爪73は、耐熱性、耐摩耗性の異なる2種類の材料により構成されている。ポリイミドの耐熱温度は300°C、PPSの耐熱温度は260°Cである。本実施形態の剥離爪73は、第1の実施形態のように加熱ローラ37に当接する前に加熱ローラ37との当接部を加熱ローラ37の曲率にあわせて予め削っておく必要はない。つまり図12に示すように加熱ローラ37に当接させる前の状態では、加熱ローラ37との当接部がPPSとなるように、PPSを適当な厚みでポリイミド上に塗付しておけばよく、剥離爪73は先端が鋭利な刃先75を有している。ただし、先端形状は適度に鋭利な形状になればよく、厳密に刃先を加工する必要はない。

【0050】この刃先75を有した剥離爪73を加熱ローラ37表面に当接させて固定し、この状態で画像形成を開始する。PPSで形成された鋭利な刃先75は、画像形成が開始されると、図13に示すように加熱ローラ37の摺接回転によって加熱ローラ37の曲率にあわせて徐々に削られていく。画像形成回数が約1万回に達するとPPSは削られてほとんどなくなる。そして主にポリイミドが表面に露出して加熱ローラ37と面接触する。部分的にPPSが加熱ローラ37と接触していても、画像形成回数が1万回に達する頃には、剥離爪41は既に加熱ローラ37の形状に合わせて削られ、これ以上PPSがほとんど削られることはないので問題にならない。

【0051】図5に示す結果から明らかなように、耐摩耗性の点においてポリイミドはPPSよりも優れてい

る。刃先 75 にのみ PPS を使用することにより刃先 75 を加熱ローラ 37 の回転によって加熱ローラ 37 の曲率にあわせて加工することが容易になる。PPS が加熱ローラ 37 の回転によって削られた後は、主にポリイミドが加熱ローラ 37 と当接するので、剥離爪 73 は加熱ローラ 37 の回転によって削られにくくなり、加熱ローラ 37 の曲率に合わせた形状を長期に渡って維持することができる。

【0052】刃先 75 が削られた剥離爪 73 と加熱ローラ 37 との接触幅  $d$  は剥離爪 73 の加熱ローラ 37 への当接圧力等によって調整できる。本実施形態では当接距離が 2mm となるように調整を行った。

【0053】図 14 に本実施形態の剥離爪 73 を用いて画像形成を行った場合のコピー回数と剥離爪 73 の摩耗量との関係を示す。コピー回数が約 1 万回に達するまでは剥離爪 73 の形状は加熱ローラ 37 の曲率にあっていないので、剥離爪 73 の摩耗量は増大している。しかし剥離爪 73 の形状が加熱ローラ 37 の曲率にあっていなくても、コピー回数が 1 万回程度では剥離爪 73 の裏側に堆積するトナーや紙粉の量もごくわずかであるので、20 加熱ローラ 37 の影響はほとんどない。

【0054】このように本実施形態によれば、剥離爪 73 の加熱ローラ 37 との当接部を画像形成中に加工するので、剥離爪 73 を取りつける前に予め削っておく必要はない。また剥離爪 73 は加熱ローラ 37 に面接触するので、加熱ローラ 37 を損傷するがなく長期に渡って良好な画像を形成することができる。

【0055】本実施形態においては、剥離爪 73 の材料としてポリイミドと PPS を選択したが、これに限られることなく摩耗性の異なる 2 種類の材料を任意に選択で 30 できる。耐熱性についていえば、支持部 77 側には耐熱温度が 280°C ~ 300°C の材料を用い、刃先 75 には耐熱温度が 260 ~ 280°C 程度の材料を用いると良い。また剥離爪 73 の刃先 75 に用いる材料は、画像形成中にはほとんどなくなることが望ましいため、剥離爪 73 の大きさにもよるが 2mm 程度の厚みで支持部 77 上に塗付すれば充分である。

【0056】第 3 の実施形態に係る剥離爪 79 は、第 2 の実施形態で用いたものと同様であるが本実施形態では剥離爪 79 の取り付け位置に特徴を有している。図 15 40 に加熱ローラ 37 を示す。加熱ローラ 37 の長手方向

(用紙 P の搬送方向と直交する方向) 両端部には、回転軸 81a 及び回転軸 81b が設けられている。剥離爪 79 として図 12 に示すものと同じものを複数用意し、この剥離爪 79 を図 15 に示すように加熱ローラ 37 の加熱領域両端の用紙 P と接触しない部分に取り付ける。この状態で加熱ローラ 37 の回転を開始させる。

【0057】第 2 の実施形態に係る剥離爪 73 と同様、加熱ローラ 37 の回転によって PPS で形成した刃先は削られ、剥離爪 79 は加熱ローラ 37 と面接触する。コピー 50

回数が約 1 万回になると剥離爪 79 の形状は加熱ローラ 37 の曲率にあったものとなり剥離爪 79 はほとんど削られなくなる。

【0058】剥離爪 79 がほとんど削られなくなった時点で、図 16 に示すように、加熱ローラ 37 の中央領域付近の用紙 P を剥離するのに最も適した位置に剥離爪 79 を取り付ける。

【0059】本実施形態のように構成すれば、剥離爪 79 の刃先を加熱ローラ 37 の回転により加工する場合に、加工中に加熱ローラ 37 に傷が生じてもこの傷が定着画像に影響を及ぼすことはない。このため画質が低下することがない。

【0060】剥離爪 79 の取り付け位置を変えるタイミングは、剥離爪 79 が加熱ローラ 37 の回転によってこれ以上ほとんど削られない状態になった時であり、コピー回数などによって適切な時を決定すればよい。剥離爪 79 の取り付け位置を変更する作業は、画像形成装置製造業者が装置を販売する前に行っておいてもよいし、実際にユーザーが画像形成を開始してから適当なコピー枚数に達した時点で行っててもよい。

【0061】また剥離爪 79 の加工を行うために剥離爪 79 を取り付ける位置は、定着画像に影響を及ぼさない位置であれば任意の場所を選択することができる。以上本発明のいくつかの実施形態について説明したが本発明は上記実施形態に限定されることなく、本発明の主旨を超えない範囲で任意に変更できる。例えば定着器は加熱ローラを有するものでなくベルト型の定着器でもよい。また加圧ローラに剥離爪を取り付ける場合にも、本発明を適用できる。

### 【0062】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によればトナー や紙粉により定着器が損傷するがなく定着器の寿命を長くすることができるとともに、長期に渡って良好な画像を形成することができるという効果を奏する。

### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置の断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る定着器の断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係る剥離爪の加熱ローラへの当接状態を表す図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置でコピーを行った場合のコピー回数とトナー及び紙粉の堆積量との関係を表す図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置でコピーを行った場合のコピー回数と剥離爪の摩耗量との関係を表す図である。

【図 6】加熱ローラの大きさが 30φ の場合の、加熱ローラと剥離爪との接触幅と、トナー及び紙粉の堆積量との関係を表す図である。

(8)

特開平9-146404

13

【図7】加熱ローラの大きさが30φの場合の、加熱ローラと剥離爪との接触幅と用紙剥離性との関係を表す図である。

【図8】加熱ローラの大きさが40φの場合の、加熱ローラと剥離爪との接触幅と、トナー及び紙粉の堆積量との関係を表す図である。

【図9】加熱ローラの大きさが40φの場合の、加熱ローラと剥離爪との接触幅と用紙剥離性との関係を表す図である。

【図10】加熱ローラの大きさが50φの場合の、加熱ローラと剥離爪との接触幅と、トナー及び紙粉の堆積量との関係を表す図である。

【図11】加熱ローラの大きさが50φの場合の、加熱ローラと剥離爪との接触幅と用紙剥離性との関係を表す図である。

【図12】本発明の第2の実施形態に係る剥離爪の断面図である。

14

【図13】本発明の第2の実施形態に係る剥離爪の加熱ローラへの当接状態を表す図である。

【図14】本発明の第2の実施形態に係る画像形成装置でコピーを行った場合のコピー回数と剥離爪の摩耗量との関係を表す図である。

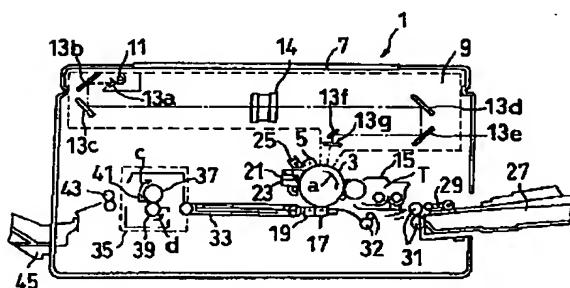
【図15】本発明の第3の実施形態に係る剥離爪の加熱ローラへの初期の当接状態を表す図である。

【図16】本発明の第3の実施形態に係る剥離爪の加熱ローラへの当接状態を表す図である。

【符号の説明】

1	画像形成装置
35	定着器
37	加熱ローラ
41, 73, 79	剥離爪
75	刃先
77	支持部

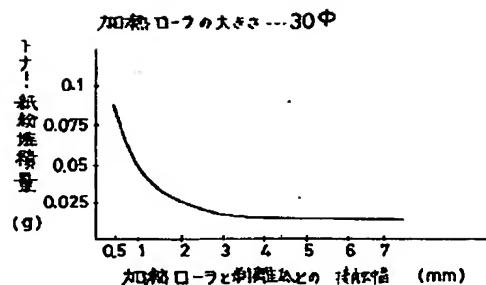
【図1】



(9)

特開平9-146404

【図6】

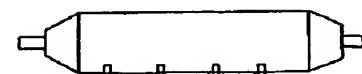


【図7】

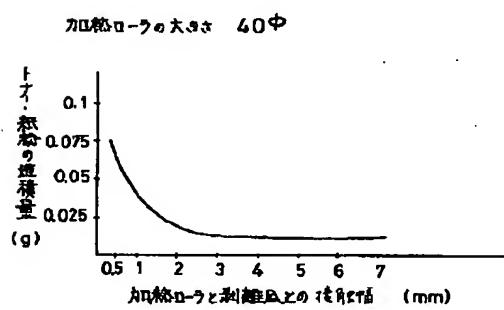
加熱ローラの大きさ...30Φ

加熱ローラと利離刃との 间隙幅 (mm)	用紙利離性
0.05	良好
1	良好
2	良好
3	良好
4	良好
5	良好
6	良好
7	時々用紙が詰まる 時々用紙が詰まる

【図16】



【図8】

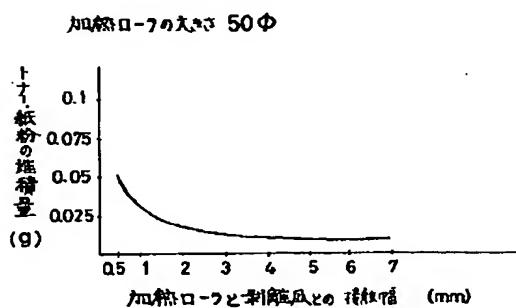


【図9】

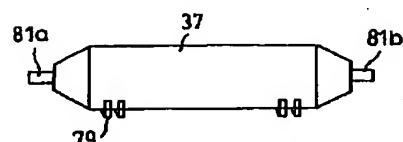
加熱ローラの大きさ 40Φ

加熱ローラと利離刃との 间隙幅 (mm)	用紙利離性
0.05	良好
1	良好
2	良好
3	良好
4	良好
5	良好
6	時々用紙が詰まる 時々用紙が詰まる
7	時々用紙が詰まる 時々用紙が詰まる

【図10】



【図15】



## RELEASING CLAW, FIXING EQUIPMENT, IMAGE FORMING DEVICE AND IMAGE FORMING METHOD

Patent Number: JP9146404

Publication date: 1997-06-06

Inventor(s): SHISHIKURA KANICHIRO

Applicant(s): TOSHIBA CORP

Requested Patent:  JP9146404

Application Number: JP19950305773 19951124

Priority Number(s):

IPC Classification: G03G15/20; G03G15/20

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a releasing claw capable of preventing the damage of a fixing equipment, and a long-lived fixing equipment never damaged by toner or paper dust.

**SOLUTION:** A releasing claw 41 is provided in contact with a fixing means which makes contact with an image forming medium to fix a developer image supported on the image forming medium onto the image forming medium by heating and fusion, and it has a contact part making face contact with the fixing means in a length of 1mm-5mm along the outer circumference of the fixing means, and a holding part for holding the contact part so as to release the image forming medium from the fixing means by the contact part.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-146404

(43)Date of publication of application : 06.06.1997

(51)Int.CI.

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 07-305773

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 24.11.1995

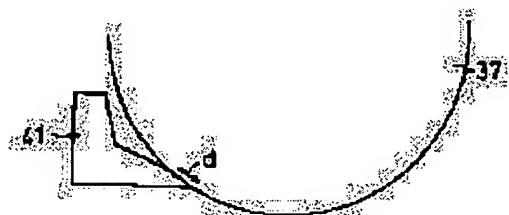
(72)Inventor : SHISHIKURA KANICHIRO

## (54) RELEASING CLAW, FIXING EQUIPMENT, IMAGE FORMING DEVICE AND IMAGE FORMING METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a releasing claw capable of preventing the damage of a fixing equipment, and a long-lived fixing equipment never damaged by toner or paper dust.

**SOLUTION:** A releasing claw 41 is provided in contact with a fixing means which makes contact with an image forming medium to fix a developer image supported on the image forming medium onto the image forming medium by heating and fusion, and it has a contact part making face contact with the fixing means in a length of 1mm-5mm along the outer circumference of the fixing means, and a holding part for holding the contact part so as to release the image forming medium from the fixing means by the contact part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] An exfoliation pawl characterized by providing the following. The contact section which carries out field contact by length of 1mm - 5mm along with a periphery of said fixing means at said fixing means while being prepared in contact with a fixing means which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium on said image formation-ed data medium An attaching part which holds said contact section by said contact section so that said image formation-ed data medium may be exfoliated from said fixing means

[Claim 2] An exfoliation pawl characterized by providing the following. The contact section which has a configuration beforehand processed in accordance with a configuration of said fixing means so that field contact of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium may be carried out with said fixing means, while being prepared on said image formation-ed data medium in contact with a fixing means which carries out heating melting fixing An attaching part which holds said contact section by said contact section so that said image formation-ed data medium may be exfoliated from said fixing means

[Claim 3] An exfoliation pawl characterized by providing the following. The contact section constituted with a material which can be ground so that it might have curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude by rotation of said fixing roller while being prepared in contact with a fixing roller which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium while having curvature of predetermined magnitude on said image formation-ed data medium An attaching part which holds said contact section by said contact section so that said image formation-ed data medium may be exfoliated from said fixing means

[Claim 4] A fixing assembly characterized by providing the following. A fixing means which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium on said image formation-ed data medium An exfoliation pawl which carries out field contact by length of 1mm - 5mm along with a periphery of said fixing means at said fixing means, and exfoliates said image formation-ed data medium from said fixing means while being prepared in contact with said fixing means

[Claim 5] A fixing assembly characterized by providing the following. A fixing means which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium on said image formation-ed data medium An exfoliation pawl which has a configuration beforehand processed in accordance with a configuration of said fixing means, and exfoliates said image formation-ed data medium from said fixing means so that field contact may be carried out with said fixing means in the contact section with said fixing means while being prepared in contact with said fixing means

[Claim 6] A fixing assembly characterized by providing the following. A fixing roller which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium while having curvature of predetermined magnitude on said image formation-ed data medium An exfoliation pawl which a contact side with said fixing roller is beforehand processed into a configuration where curvature of said fixing roller was met, and exfoliates said image formation-ed data medium from said fixing roller so that field contact may be carried out with said fixing roller while being prepared in contact with said fixing roller

[Claim 7] A fixing assembly characterized by providing the following. A fixing roller which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium while having curvature of predetermined magnitude on said image formation-ed data medium An exfoliation pawl which a contact side with said fixing roller is constituted by material which can be ground so that it may have curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude by rotation of said fixing

roller, and exfoliates said image formation-ed data medium from said fixing roller while being prepared in contact with said fixing roller

[Claim 8] A fixing assembly characterized by providing the following. A fixing roller which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium while having curvature of predetermined magnitude on said image formation-ed data medium The edge of a blade which a contact side with said fixing roller consisted of with a material which can be ground so that it might have curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude by rotation of said fixing roller while being prepared in contact with said fixing roller An exfoliation pawl which consists of a supporter which supports said edge of a blade and contacts said fixing roller according to a polishing condition of said edge of a blade, and exfoliates said image formation-ed data medium from said fixing roller

[Claim 9] A fixing assembly characterized by providing the following. A fixing roller which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium while having curvature of predetermined magnitude on said image formation-ed data medium The edge of a blade which consisted of materials whose heat-resistant temperature which can be ground is 260 degrees C - 280 degrees C so that a contact side with said fixing roller may have curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude by rotation of said fixing roller while being prepared in contact with said fixing roller An exfoliation pawl which a heat-resistant temperature which supports said edge of a blade and contacts said fixing roller according to a polishing condition of said edge of a blade consists of materials which are 280 degrees C - 300 degrees C, consists of a supporter, and exfoliates said image formation-ed data medium from said fixing roller

[Claim 10] Image formation equipment characterized by providing the following. A developer image formation means to form a developer image on image support An imprint means to imprint a developer image formed on said image support on image formation-ed data medium A fixing means which carries out heating melting fixing of the developer image which contacted said image formation-ed data medium, and was imprinted on said image formation-ed data medium on said image formation-ed data medium An exfoliation pawl which carries out field contact by length of 1mm - 5mm along with a periphery of said fixing means at said fixing means, and exfoliates said image formation-ed data medium from said fixing means while being prepared in contact with said fixing means

[Claim 11] While having curvature of predetermined magnitude, a developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium on said image formation-ed data medium from a fixing roller which carries out heating melting fixing A polishing production process which attaches in the 1st part of said fixing roller an exfoliation pawl which exfoliates said image formation-ed data medium, is made to rotate said fixing roller, and grinds the edge of a blade of said exfoliation pawl in a configuration which has curvature almost equal to curvature of said fixing roller, The edge of a blade like a fitter who attaches an exfoliation pawl with curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude in the 1st part of said fixing roller, and the 2nd different part according to said polishing production process like said shipfitter An image formation method of having a fixing production process established in a developer image on said image formation-ed data medium with said fixing roller in the condition of having attached an exfoliation pawl.

[Claim 12] While having curvature of predetermined magnitude, a developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium on said image formation-ed data medium from a fixing roller which carries out heating melting fixing A polishing production process which attaches in an edge of said fixing roller an exfoliation pawl which exfoliates said image formation-ed data medium, is made to rotate said fixing roller, and grinds the edge of a blade of said exfoliation pawl in a configuration which has curvature almost equal to curvature of said fixing roller, The edge of a blade of said exfoliation pawl an exfoliation pawl with curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude like a fitter who attaches in a center section of said fixing roller according to said polishing production process like said shipfitter An image formation method of having a fixing production process established in a developer image with said fixing roller on said image formation-ed data medium in the condition of having attached an exfoliation pawl.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the fixing assembly used for a copying machine, a printer, etc., i.e., the thing which carries out heating melting fixing of the developer image on a form. Heating fixing is performed using a fixing roller especially with an exfoliation pawl, and it is related with the technology which exfoliates a form from this fixing roller.

[0002]

[Description of the Prior Art] The exfoliation pawl which has the sharp edge of a blade is made to contact a fixing roller, and the technology which exfoliates the form which adhered to the fixing roller at the time of fixing by the exfoliation pawl is widely used so that JP,5-11316,B may see conventionally.

[0003] However, the exfoliation pawl used conventionally is formed so that it may have the sharp edge of a blade and only the tip of this edge of a blade may carry out line contact to a fixing roller. Thus, since the conventional exfoliation pawl has few touch areas with a fixing roller, the toner and paper powder which adhered to the fixing roller at the time of fixing are easy to pass between an exfoliation pawl and a fixing roller. This toner and paper powder that passed accumulated on the rear face of an exfoliation pawl conventionally, the fixing roller surface was contacted, and there was a problem of damaging the fixing roller surface.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Conventionally, a toner and paper powder tended to pass through between an exfoliation pawl and fixing rollers, and there was a problem that the toner and paper powder which were deposited on the exfoliation pawl damaged a fixing roller as mentioned above. This invention removes the above-mentioned problem and aims at offering the long lasting fixing assembly damaged neither with the exfoliation pawl and toner which can prevent damage on a fixing assembly beforehand, nor paper powder. Moreover, this invention aims at offering the image formation equipment and the image formation method of performing good fixing over a long period of time.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, an exfoliation pawl of this invention While being prepared on said image formation-ed data medium in contact with a fixing means which carries out heating melting fixing, a developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium Along with a periphery of said fixing means, it has the contact section which carries out field contact at said fixing means, and an attaching part which holds said contact section so that said image formation-ed data medium may be exfoliated from said fixing means by said contact section by length of 1mm - 5mm.

[0006] Thus, in constituted this invention, an exfoliation pawl contacts a fixing means by length of 1mm - 5mm along with a periphery of a fixing means. For this reason, contact area to a fixing means of an exfoliation pawl becomes large, and a toner and paper powder stop easily being able to pass through between an exfoliation pawl and fixing means.

[0007] In order to attain the above-mentioned purpose, an exfoliation pawl of this invention While being prepared on said image formation-ed data medium in contact with a fixing means which carries out heating melting fixing, a developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium It has the contact section which has a configuration beforehand processed in accordance with a configuration of said fixing means, and an attaching part which holds said contact section so that said image formation-ed data medium may be exfoliated from said fixing means by said contact section so that field contact may be carried out with said fixing means.

[0008] A contact side with a fixing means of the above-mentioned exfoliation pawl is beforehand deleted in accordance with a configuration of a fixing means. When such an exfoliation pawl is made to contact a fixing means, an exfoliation

pawl and a fixing means carry out field contact over predetermined length. Therefore, a toner and paper powder stop easily being able to pass through between an exfoliation pawl and fixing means.

[0009] Moreover, while being formed on said image formation-ed data medium in contact with a fixing roller which carries out heating melting fixing, an exfoliation pawl of this invention a developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium while having curvature of predetermined magnitude It has the contact section constituted with a material which can be ground so that it might have curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude by rotation of said fixing roller, and an attaching part which holds said contact section so that said image formation-ed data medium may be exfoliated from said fixing means by said contact section.

[0010] Thus, by constituted exfoliation pawl, a contact side with a fixing roller of an exfoliation pawl is deleted by configuration where it united with curvature of a fixing roller by rotation of a fixing roller. For this reason, it is not necessary to process an exfoliation pawl beforehand. An exfoliation pawl deleted by rotation of a fixing roller carries out field contact at a fixing roller, and it prevents that a toner and paper powder pass through between an exfoliation pawl and fixing rollers.

[0011] Furthermore, while an image formation method of this invention has curvature of predetermined magnitude From a fixing roller which carries out heating melting fixing, a developer image which contacted image formation-ed data medium and was supported on this image formation-ed data medium on said image formation-ed data medium A polishing production process which attaches in the 1st part of said fixing roller an exfoliation pawl which exfoliates said image formation-ed data medium, is made to rotate said fixing roller, and grinds the edge of a blade of said exfoliation pawl in a configuration which has curvature almost equal to curvature of said fixing roller, The edge of a blade like a fitter who attaches an exfoliation pawl with curvature of said fixing roller, and curvature of almost equal magnitude in the 1st part of said fixing roller, and the 2nd different part according to said polishing production process like said shipfitter In the condition of having attached an exfoliation pawl, it has a fixing production process established in a developer image on said image formation-ed data medium with said fixing roller.

[0012] Thus, by constituted image formation method, an exfoliation pawl is deleted by rotation of a fixing roller by configuration where it united with curvature of a fixing roller. After processing a configuration of an exfoliation pawl, an installation location to a fixing roller of an exfoliation pawl is changed into a location of a request suitable for exfoliation. For this reason, when an exfoliation pawl is processed by rotation of a fixing roller, a blemish of a fixing roller produced during processing etc. does not influence an image. Moreover, since an exfoliation pawl and a fixing roller which were attached in a desired location carry out field contact, they can prevent that a toner and paper powder pass through between an exfoliation pawl and fixing rollers.

[0013]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained to details with reference to a drawing below. Drawing 1 is the cross section of the image formation equipment 1 which is 1 operation gestalt of this invention. In drawing 1 , the photo conductor drum 3 as image support is formed in the direction of illustration arrow head a pivotable.

[0014] Around the photo conductor drum 3, the following are arranged along the hand of cut. In drawing 1 , the electrification charger 5 which electrifies the photo conductor drum 3 uniformly counters the photo conductor drum 3, and is formed.

[0015] The exposure section 9 which performs exposure according to a manuscript image to the manuscript base 7 in which a manuscript is laid, and the electrified photo conductor drum 3, and forms an electrostatic latent image is formed in the photo conductor drum 3 upper part.

[0016] The exposure section 9 has the lens unit 14 for carrying out image formation of reflective mirrorsa [ 13 ],b [ 13 ],c [ 13 ],d [ 13 ],e [ 13 ], and 13f and slit glass 13g and the reflected light which lead the light irradiated from the exposure lamp 11 used as the light source, and the exposure lamp 11 to up to the photo conductor drum 3.

[0017] The toner T which is a developer is held in the lower stream of a river of the exposure section 9, and the development counter 15 which develops the electrostatic latent image formed of the exposure section 9 with this toner T is formed in it. The imprint charger 17 which imprints the toner image formed by the development counter 15 on the form P as image formation-ed data medium is formed in the lower stream of a river of a development counter 15.

[0018] The electrification charger 5, the exposure section 9, and a development counter 15 constitute a developer image formation means. The imprint charger 17 is adjoined and the exfoliation charger 19 for exfoliating the form P which adhered to the photo conductor drum 3 electrostatic at the time of an imprint is arranged. The cleaning equipment 21 for removing the toner T which remained on the photo conductor drum 3 after the imprint is formed in the lower stream of a river of the exfoliation charger 19. Cleaning equipment 21 has the cleaning blade 23. The electric discharge machine 25

from which the charge of the photo conductor drum 3 is removed is formed in the lower stream of a river of this cleaning equipment 21.

[0019] The sheet paper cassette 27 which holds Form P is formed in the right-hand side of the photo conductor drum 3 dismountable among drawing 1 at image formation equipment 1 main part. Moreover, the pickup roller 29 which takes out the form P in a sheet paper cassette 27 is attached in image formation equipment 1 main part. the feed roller pair which furthermore approaches a pickup roller 29, and separates and feeds paper at a time to one sheet of form P -- 31 is prepared.

[0020] the ally NINGU roller pair which turns to the photo conductor drum 3 the form P conveyed in the upstream of the imprint charger 17 along the conveyance direction of Form P, and sends it out to predetermined timing -- 32 is prepared. Ally NINGU roller pair 32 carries out pinching conveyance of the form P, and supplies Form P between the photo conductor drum 3 and the imprint charger 17.

[0021] The fixing assembly 35 grade as a fixing means by which a toner image is established on the conveyance belt 33 conveyed to the exfoliation charger 19 mentioned above and the fixing assembly 35 which supports and mentions Form P later, and Form P is prepared in the lower stream of a river of the imprint charger 17 along the conveyance direction of Form P.

[0022] The conveyance belt 33 is formed from the insulating material, carries out electrostatic adsorption of the form P which the charge was given and was charged from the imprint charger 17, and conveys it towards the fixing assembly 35 mentioned later.

[0023] The fixing assembly 35 has the roller pair of the pair which consists of a heating roller 37 and a pressurization roller 39. When a heating roller 37 and the pressurization roller 39 rotate respectively in the direction of illustration arrow head c, and the direction of d, melting fixing of the toner image is carried out on Form P. The fixing assembly 35 has the exfoliation pawl 41 which exfoliates Form P in contact with a heating roller 37. Since this exfoliation pawl 41 is the feature portion of this invention, it is explained to details later with other configurations prepared in that perimeter.

[0024] the delivery roller pair for discharging the established form P out of image formation equipment 1 in the lower stream of a river of a fixing assembly 35 along the conveyance direction of Form P -- the paper output tray 45 which receives 43 and the discharged form P is formed.

[0025] Thus, the image formation process in the image formation equipment of this constituted operation gestalt is described. If image formation initiation is directed through the control panel which is not illustrated, the photo conductor drum 3 will begin rotation in the direction of illustration arrow head a. The electrification charger 5 is uniformly charged in abbreviation-500V in the surface of the rotating photo conductor drum 3.

[0026] When the exposure lamp 11 irradiates light and moves to the manuscript laid on the manuscript base 7, on the electrified photo conductor drum 3, the exposure section 9 performs exposure according to a manuscript image, and forms an electrostatic latent image.

[0027] A development counter 15 is -20micro C/g of abbreviation beforehand. The electrified toner T is made to adhere to an electrostatic latent image, and a toner image is formed. it takes out one sheet of form P at a time from a sheet paper cassette 27 by the pickup roller 29 and rotation of feed roller pair 31 -- having -- an ally NINGU roller pair -- it is supplied by 32 between the photo conductor drum 3 and the imprint charger 17.

[0028] At the back of the supplied form P, the imprint charger 17 gives positive charge and imprints a toner image on Form P. The exfoliation charger 19 performs AC corona discharge, and exfoliates the form P which adhered to the photo conductor drum 3 at the time of an imprint from the photo conductor drum 3. The conveyance belt 33 is turned to a fixing assembly 35, and conveys the exfoliative form P.

[0029] A fixing assembly 35 carries out heating fusion of the toner image on the heated form P, and is fixed to Form P in a toner image. after that form P -- a delivery roller pair -- it is discharged by rotation of 43 on a paper output tray 45.

[0030] On the other hand, after the photo conductor drum 3 is removed in the toner T which remained after the imprint with cleaning equipment 21, it is discharged with the electric discharge vessel 25. The photo conductor drum 3 completes 1 cycle of an image formation process by electric discharge with the electric discharge machine 25, and it is again charged with the electrification charger 5 at the time of the next image formation.

[0031] Then, the configuration of a fixing assembly 35 is explained to details using drawing 2 . Drawing 2 is the details cross section of a fixing assembly 35. The heating roller 37 has the iron metal cylinder 47 of 0.5mm thickness, and the heater lamp 49 fixed to the core of this metal cylinder 47. In the surface of the metal cylinder 47, it is about 20 micrometers. Coating of the Teflon layer 51 is carried out by thickness. The magnitude of a heating roller 37 is about 40mm in diameter.

[0032] The pressurization roller 39 is a rubber roller which covered the cylindrical case 53 metallic surface with silicone rubber 55. The magnitude of the pressurization roller 39 is equal to a heating roller 37. The pressure welding of the

pressurization roller 39 is carried out to the heating roller 37 by the pressurization device 55, and it forms the nip section N of predetermined width of face between heating rollers 37.

[0033] A heating roller 37 receives driving force from the drive which is not illustrated, and rotates with the peripheral speed of 250 mm/sec in the direction of illustration arrow head c. The pressurization roller 39 follows to rotation of the heating roller 37, where the nip section N is formed, and it rotates in the direction of illustration arrow head d. At the time of fixing, the heater lamp 49 generates heat so that the skin temperature of a heating roller 37 may become about 200 degrees C, and melting fixing of the toner image on Form P is carried out by rotating to each hand of cut, a heating roller 37 and the pressurization roller 39 pinching Form P.

[0034] The following are fixed to the peripheral face of a heating roller 37 along the hand of cut of a heating roller. First, among drawing 2, the thermistor 59 which detects the skin temperature of a heating roller 37 on the right-hand side of a heating roller 37 counters the peripheral face of a heating roller 37, and is prepared. A thermistor 59 is held to the temperature of a request of the skin temperature of the heating roller 37 by detecting and carrying out feedback control of the skin temperature of a heating roller 37.

[0035] The nip section N mentioned above is formed in the lower stream of a river of a thermistor 59. The above-mentioned exfoliation pawl 41 is in contact with the lower stream of a river of the nip section N on the heating roller 37 surface. The exfoliation pawl 41 is attached and held rotatable in the direction of illustration arrow head e focusing on the supporting point 61 at image formation equipment 1 main part. Moreover, it cuts on the exfoliation pawl 41, the chip section 63 is formed, and the tip of the exfoliation pawl 41 contacts the surface of a heating roller 37 by predetermined reinforcement by energizing in the direction of illustration arrow head f with this spring through a spring (not shown) in this end chip section.

[0036] The cleaning blade 65 which removes the toner T adhering to the heating roller 37 surface, paper powder, etc. is formed in the lower stream of a river of the exfoliation pawl 41 in contact with the heating roller 37 surface. The cleaning felt roller 67 is formed in the lower stream of a river of a cleaning blade 65 in contact with the heating roller 37. The cleaning felt roller 67 contains the silicone oil. The silicone oil contained on the cleaning felt roller 67 adheres to the heating roller 37 surface with the heat of a heating roller 37. By the silicone oil, the cleaning felt roller 67 makes removal of Toner T easy, and collects Toners T.

[0037] On the other hand, in order to remove Toner T and paper powder adhering to the pressurization roller 39 surface, the cleaning felt 68 is formed in the pressurization roller 39. Thus, the heating roller 37 and the pressurization roller 39 which were constituted are surrounded by casing 69 and casing 71 which consist of a heat insulation member respectively, and have secured a temperature required for fixing.

[0038] The configuration and material of the exfoliation pawl 41 are explained in full detail below. The exfoliation pawl 41 is formed with polyimide. The magnitude of a heating roller 37 is 40mm in diameter as mentioned above. The exfoliation pawl 41 is using what united and cut the contact side with a heating roller 37 to the curvature of a heating roller 37 beforehand so that a tip may carry out field contact by length of about 2mm along with the periphery of a heating roller 37 at homogeneity at the heating roller 37.

[0039] Thus, the exfoliation pawl 41 cut beforehand was made to contact the heating roller 37, as shown in drawing 3, and image formation was performed. that drawing 4 indicates the result at the time of image formation to be -- it is -- a horizontal axis -- the count of image formation (the count of a copy is called.) -- \*\* -- the amount of the toner which carried out and deposited the axis of ordinate on the background of the exfoliation pawl 41, paper powder, etc. -- \*\* -- it carries out and both relation is expressed. The result at the time of using the exfoliation pawl 41 of this operation gestalt is shown in drawing 4 as a curve A. Moreover, the result at the time of making a heating roller 37 carry out line contact of the tip of the exfoliation pawl 41 like elegance before, and performing image formation as a comparison, is shown in drawing 4 as a curve B.

[0040] The result with the amount of the toner conventionally deposited on the background of the exfoliation pawl 41 compared with elegance or paper powder there are few exfoliation pawls 41 of this operation gestalt, and good [ pawls ] was obtained so that drawing 4 might see. When the exfoliation pawl 41 and a heating roller 37 carry out field contact like this operation gestalt, neither a toner nor paper powder can pass easily between the exfoliation pawl 41 and a heating roller 37. For this reason, the amount of the toner deposited on the background of the exfoliation pawl 41 or paper powder decreases. Moreover, with reduction of the alimentation of a toner and paper powder, the blemish of the heating roller 41 surface decreases and the life of a heating roller 41 becomes long.

[0041] As a material used for such an exfoliation pawl 41, if it has thermal resistance, it can be used comparatively freely. Because, in this operation gestalt, beforehand, the tip configuration of the exfoliation pawl 41 was united with the configuration of a heating roller 37, and was processed. Therefore, when the exfoliation pawl 41 is made to contact a heating roller 37, even if it \*\*\*\*s to a heating roller 37, the exfoliation pawl 41 is hardly worn out.

[0042] As a factor which affects the configuration of a pawl, there are a pressure which forces the exfoliation pawl 41 on a heating roller 37, peripheral speed of a heating roller 37, etc. The exfoliation pawl 41 of this operation gestalt cannot deform according to these factors, either, and can maintain the configuration at an early tip over a long period of time.

[0043] When image formation is performed using the exfoliation pawl 41 formed by polyphenylene SARUFAIDO (Following PPS is called.) when image formation was performed to drawing 5 using the exfoliation pawl 41 formed with polyimide, the exfoliation pawl of a type is formed with polyimide conventionally which does not carry out field contact to a heating roller 37, and the relation between the count of a copy in [ each ] at the time of performing image formation using this exfoliation pawl and the abrasion loss of the exfoliation pawl 41 is shown. Polyimide has the outstanding abrasion resistance so that clearly from the result of drawing 5. Since polyimide was used in this operation gestalt, wear of the exfoliation pawl 41 was able to be prevented over the long period of time.

[0044] It is good to adjust the contact width of face d to about 1-5mm according to the magnitude of a heating roller 37 etc. with a \*\*\*\* operation gestalt, although contact width of face d of the exfoliation pawl 41 and a heating roller 37 was set to 2mm. Change of the toner at the time of changing the contact width of face d of a fixing roller 37 and the exfoliation pawl 41 to drawing 6 thru/or drawing 11 or the alimentation of paper powder and change of form detachability are shown. The heating roller 37 evaluated by preparing that whose diameters are 30mm, 40mm, and 50mm, respectively.

[0045] the amount of the toner deposited on the background of the exfoliation pawl 41 by the time drawing 6 , drawing 8 , and drawing 10 made the horizontal axis the contact width of face d of a heating roller 37 and the exfoliation pawl 41 and the count of a copy amounted the axis of ordinate to 500,000 times, and paper powder -- \*\* -- carrying out -- both relation -- a table -- it is a thing the bottom. If the contact width of face d exceeds about 1mm in the case of every fixing roller 37 so that clearly from drawing 6 , drawing 8 , and drawing 10 , the amount of the toner to deposit and paper powder is 0.05g. It becomes the following, especially while, as for the amount of a toner and paper powder, the contact width of face d becomes very small in about 3mm or more, most change of alimentation is not seen. On the other hand, when the contact width of face d is less than 1mm, the amount of a toner and paper powder increases rapidly.

[0046] Moreover, drawing 7 , drawing 9 , and drawing 11 show the right and wrong of the form detachability of the exfoliation pawl 41 about the case where the contact width of face d is eight, 0.05, and 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7 (mm). Also in the case of the heating roller 37 of which magnitude, 5mm of form detachability was [ the contact width of face d ] good but, and the paper jam might be produced when the contact width of face d was 6mm and 7mm.

[0047] It can be said that damage on the fixing roller 37 by the toner and paper powder can be prevented, without reducing form detachability by drawing 6 thru/or drawing 11 , by setting contact width of face d of a heating roller 37 and the exfoliation pawl 41 to 1-5mm, if it is the heating roller 37 of magnitude used for practical use.

[0048] An operation gestalt besides the following is explained. The overall configuration of the image formation equipment concerning other operation gestalten is the same as that of image formation equipment 1 almost, and the configurations of the exfoliation pawl 41 circumference mainly differ. For this reason, about the same portion as the contents mentioned above, explanation is omitted using the same reference mark.

[0049] The exfoliation pawl 73 concerning the 2nd operation gestalt really fabricates the supporter 77 which is formed of the edge of a blade 75 and PPS which were formed with polyimide as shown in drawing 12 , and supports the edge of a blade 75, and is constituted. That is, the exfoliation pawl 73 of this operation gestalt is constituted by two kinds of materials with which thermal resistance differs from abrasion resistance. 300 degrees C and a heat-resistant temperature of PPS of a heat-resistant temperature of polyimide are 260 degrees C. It is not necessary to unite the contact section with a heating roller 37 with the curvature of a heating roller 37, and the exfoliation pawl 73 of this operation gestalt does not need to delete it beforehand, before contacting the heating roller 37 like the 1st operation gestalt. That is, in the condition before making the heating roller 37 contact as shown in drawing 12 , the exfoliation pawl 73 has the edge of a blade 75 with a sharp tip that what is necessary is just to carry out PPS with \*\* on polyimide by suitable thickness so that the contact section with a heating roller 37 may serve as PPS. However, it is not necessary to process the edge of a blade strictly that the tip configuration should just be a sharp configuration moderately.

[0050] The exfoliation pawl 73 with this edge of a blade 75 is made to contact the heating roller 37 surface, it fixes, and image formation is started in this condition. Initiation of image formation deletes gradually the sharp edge of a blade 75 formed by PPS in accordance with the curvature of a heating roller 37 by slide contact rotation of the heating roller 37, as shown in drawing 13 . If the count of image formation amounts to about 10,000 times, PPS will be deleted and will almost be lost. And polyimide is exposed to the surface and mainly carries out field contact with a heating roller 37. Even if PPS touches the heating roller 37 partially, when the count of image formation amounts to 10,000 times, since it is already deleted according to the configuration of a heating roller 37 and PPS is hardly deleted more than this, the

exfoliation pawl 41 does not become a problem.

[0051] In the wear-resistant point, polyimide is superior to PPS so that clearly from the result shown in drawing 5 . It becomes easy by using PPS only for the edge of a blade 75 to unite and process the edge of a blade 75 into the curvature of a heating roller 37 by rotation of a heating roller 37. Since polyimide mainly contacts a heating roller 37 after PPS is deleted by rotation of a heating roller 37, the exfoliation pawl 73 becomes that it is hard to be deleted by rotation of a heating roller 37, and the configuration doubled with the curvature of a heating roller 37 can be maintained over a long period of time.

[0052] The contact pressure force to the heating roller 37 of the exfoliation pawl 73 etc. can adjust the contact width of face d of the exfoliation pawl 73 and heating roller 37 with which the edge of a blade 75 was deleted. With this operation gestalt, it adjusted so that contact distance might be set to 2mm.

[0053] The relation between the count of a copy at the time of using the exfoliation pawl 73 of this operation gestalt for drawing 14 , and performing image formation and the abrasion loss of the exfoliation pawl 73 is shown. Since the configuration of the exfoliation pawl 73 does not suit the curvature of a heating roller 37 until the count of a copy amounts to about 10,000 times, the abrasion loss of the exfoliation pawl 73 is increasing. However, since the amounts of the toner which the count of a copy deposits on the background of the exfoliation pawl 73 in about 10,000 times, or paper powder are also very few even if the configuration of the exfoliation pawl 73 does not suit the curvature of a heating roller 37, there is almost no effect of a heating roller 37.

[0054] Thus, according to this operation gestalt, since the contact section with the heating roller 37 of the exfoliation pawl 73 is processed during image formation, before attaching the exfoliation pawl 73, it is not necessary to delete beforehand. Moreover, since the exfoliation pawl 73 carries out field contact at a heating roller 37, it does not damage a heating roller 37 and can form a good image over a long period of time.

[0055] In this operation gestalt, although polyimide and PPS were chosen as a material of the exfoliation pawl 73, two kinds of materials with which abrasiveness differs can be chosen as arbitration, without being restricted to this. If it says about thermal resistance, it is good for a supporter 77 side to use for the edge of a blade 75 the material whose heat-resistant temperature is about 260-280 degrees C using the material whose heat-resistant temperature is 280 degrees C - 300 degrees C. Moreover, since almost being lost during image formation is desirable, although the material used for the edge of a blade 75 of the exfoliation pawl 73 is based also on the magnitude of the exfoliation pawl 73, if it carries out with \*\* on a supporter 77 by the thickness which is about 2mm, it is enough.

[0056] Although the exfoliation pawl 79 concerning the 3rd operation gestalt is the same as that of what was used with the 2nd operation gestalt, it has the feature in the installation location of the exfoliation pawl 79 with this operation gestalt. A heating roller 37 is shown in drawing 15 . Axis-of-rotation 81a and axis-of-rotation 81b are prepared in the longitudinal direction (conveyance direction [ of Form P ], and direction which intersects perpendicularly) both ends of a heating roller 37. Two or more same things as what is shown in drawing 12 as an exfoliation pawl 79 are prepared, and this exfoliation pawl 79 is attached in the portion which does not contact the form P of the heating field both ends of the heating roller 37 as shown in drawing 15 . Rotation of the heating roller 37 is made to start in this condition.

[0057] Like the exfoliation pawl 73 concerning the 2nd operation gestalt, by rotation of a heating roller 37, the edge of a blade formed by PPS is deleted, and the exfoliation pawl 79 carries out field contact with a heating roller. If the count of a copy becomes about 10,000 times, the configuration of the exfoliation pawl 79 will become what suited the curvature of a heating roller 37, and the exfoliation pawl 79 will hardly be deleted.

[0058] When the exfoliation pawl 79 will hardly be deleted, as shown in drawing 16 , the exfoliation pawl 79 is attached in the location which was most suitable for exfoliating the form P near the central field of a heating roller 37.

[0059] If constituted like this operation gestalt, when processing the edge of a blade of the exfoliation pawl 79 by rotation of a heating roller 37, even if a blemish arises in a heating roller 37 during processing, this blemish does not affect a fixing image. For this reason, image quality does not deteriorate.

[0060] The timing which changes the attachment location of the exfoliation pawl 79 is a time of the exfoliation pawl 79 changing into the condition of hardly being deleted more than this by rotation of a heating roller 37, and should just determine the suitable time by the count of a copy etc. The activity which changes the installation location of the exfoliation pawl 79 may be done before an image formation equipment manufacturer sells equipment, and after a user actually starts image formation, when suitable copy number of sheets is reached, it may be performed.

[0061] moreover -- if the location in which the exfoliation pawl 79 is attached in order to process the exfoliation pawl 79 is a location which does not affect a fixing image -- the location of arbitration -- selection \*\*\*\* -- things are made. Although some operation gestalten of this invention were explained above, this invention can be changed into arbitration in the range which does not exceed the main point of this invention, without being limited to the above-mentioned operation gestalt. For example, a fixing assembly may not have a heating roller and the fixing assembly of a

belt mold is sufficient as it. Moreover, this invention can be applied also when attaching an exfoliation pawl in a pressurization roller.

[0062]

[Effect of the Invention] While according to this invention a fixing assembly is damaged neither with a toner nor paper powder and being able to lengthen the life of a fixing assembly as explained above, the effect that a good image can be formed over a long period of time is done so.

---

[Translation done.]

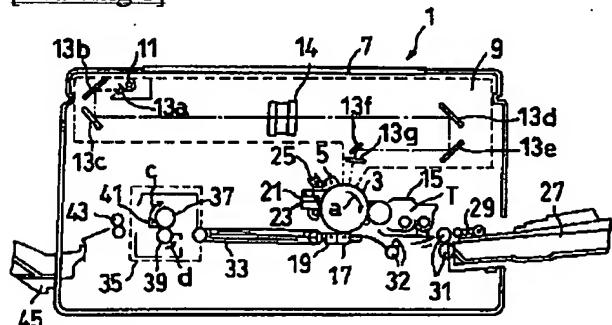
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

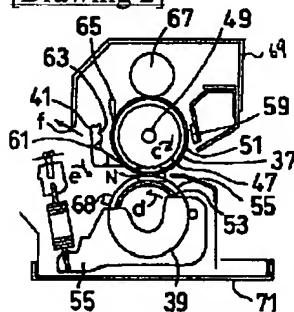
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

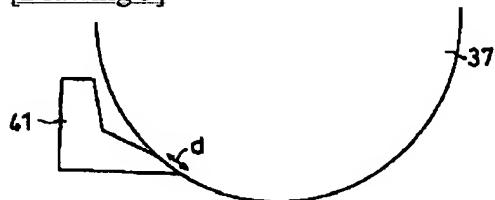
## [Drawing 1]



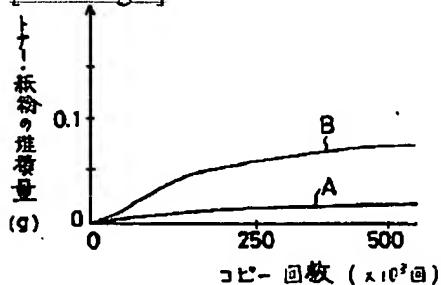
## [Drawing 2]



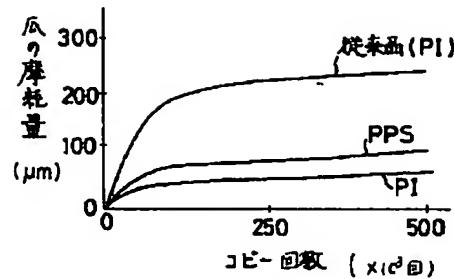
## [Drawing 3]



## [Drawing 4]



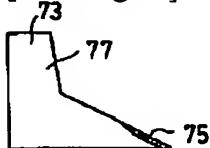
## [Drawing 5]



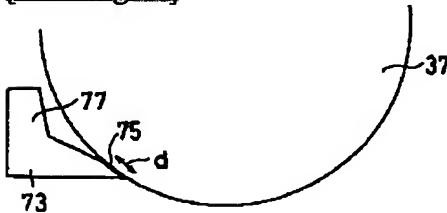
[Drawing 11]

加熱ローラと用紙との 接触幅 (mm)	用紙耐熱性
0.5	良好
1	良好
2	良好
3	良好
4	良好
5	良好
6	良好
7	時々用紙が詰まる

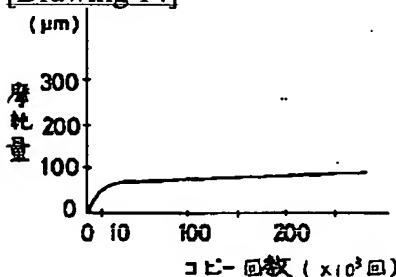
[Drawing 12]



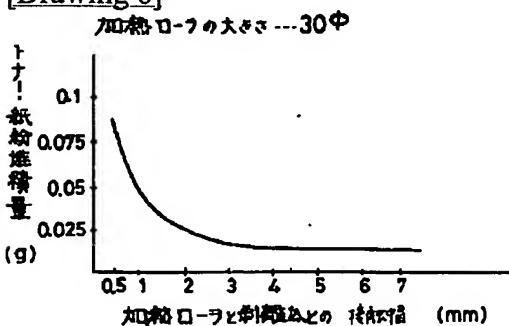
[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Drawing 6]



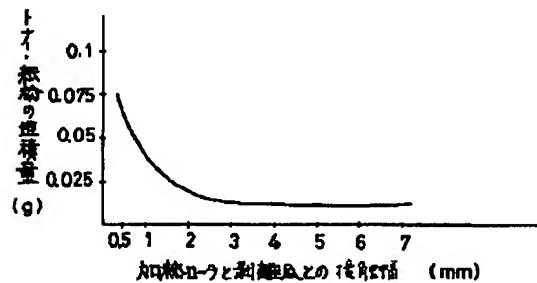
## [Drawing 7]

加熱ローラの大きさ 30Φ

加熱ローラと制御風との 距離 (mm)	用紙耐離性
0.05	良好
1	良好
2	良好
3	良好
4	良好
5	良好
6	良好
7	時々用紙が詰まる 用紙詰まりが多発

## [Drawing 8]

加熱ローラの大きさ 40Φ



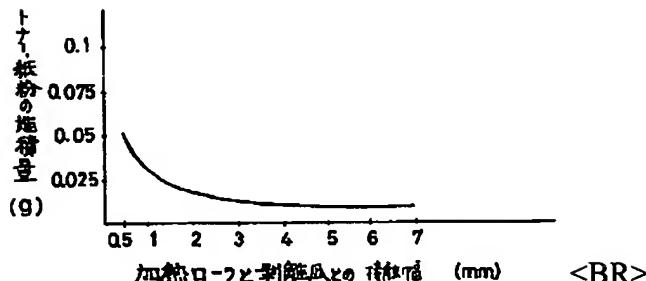
## [Drawing 9]

加熱ローラの大きさ 40Φ

加熱ローラと制御風との 距離 (mm)	用紙耐離性
0.05	良好
1	良好
2	良好
3	良好
4	良好
5	良好
6	時々用紙が詰まる
7	時々用紙が詰まる

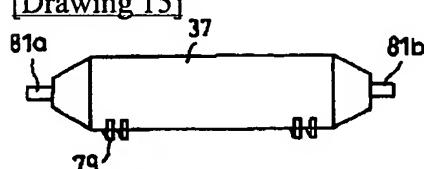
## [Drawing 10]

加熱ローラの大きさ 50Φ

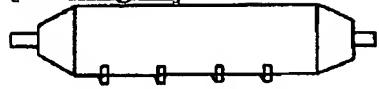


&lt;BR&gt;

## [Drawing 15]



[Drawing 16]



---

[Translation done.]